

EXPRESS MAIL NO. EV 327 133 560 US

DATE OF DEPOSIT 9/30/03

Our File No. 9281-4658

Client No. FC US02045

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Shinji Komatsu et al.)
Serial No. To be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For Multi-Stage Push Operation Switch Device,)
Allowing Acquisition of Clear Click Feeling)

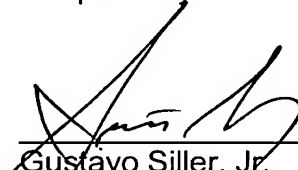
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application No. 2002-294966, filed October 8, 2002 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicant

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年10月 8日

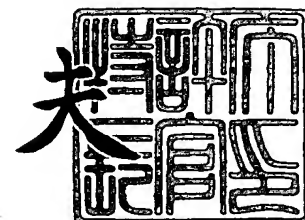
出願番号
Application Number: 特願2002-294966
[ST. 10/C]: [JP2002-294966]

出願人
Applicant(s): アルプス電気株式会社

2003年 8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3065818

【書類名】 特許願

【整理番号】 A7016

【提出日】 平成14年10月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 13/20

【発明の名称】 多段押し操作スイッチ装置

【請求項の数】 2

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

 【氏名】 小松 慎二

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

 【氏名】 佐々木 幹夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000010098

 【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100078134

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武 顕次郎

 【電話番号】 03-3591-8550

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093492

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 市郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100087354

【弁理士】

【氏名又は名称】 市村 裕宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100099520

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 一夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006770

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010414

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多段押し操作スイッチ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホルダーと、

内面天井に可動接点を設けたドームを有する第 1 のラバースイッチと、

内面天井に可動接点を設けたドームを有する第 2 のラバースイッチと、

固定接点が形成されているプリント基板と、

前記第 1、第 2 のラバースイッチのドームを押圧する駆動部を設け、前記各ドームを加圧する方向に移動可能なスライダと、

前記ホルダーに対して固定して取り付けられたプレートスプリングと、

前記スライダを前記プリント基板から離間する方向に付勢するコイルスプリングと、

前記プレートスプリングと前記スライダの一方に設けたクリック感付与のための係合部と、

前記プレートスプリングと前記スライダの他方に設けた、クリック感付与のため前記係合部と係合する係合部と、

前記第 1 のラバースイッチに設けた、前記スライダによる押圧力を吸収する押圧力吸収部とを備えたことを特徴とする多段押し操作スイッチ装置。

【請求項 2】 請求項 1 の記載において、前記押圧力吸収部が前記第 1 のラバースイッチのドームと一体形成された突起であることを特徴とする多段押し操作スイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車の窓開閉装置等に用いられ、スライダの押し下げ量に応じて 1 段目および 2 段目のクリック感を得られると共に電気信号を出力する多段押し操作スイッチ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、操作ノブの操作に応じて1段目および2段目の電気信号を出力する2段動作シーソースイッチ装置が本出願人によって提案されている。(例えば、特許文献1参照)

図11はこの種の2段動作シーソースイッチ装置の平面図、図12は図11の2段動作シーソースイッチ装置から操作ノブを取外した状態を示す平面図、図13は図11の2段動作シーソースイッチ装置の動作を説明する図であり、図13は図11のA-A'線に沿う断面図に対応している。

【0003】

従来の2段動作シーソースイッチ装置は、ケーシング1に揺動可能に支持された操作ノブ2と、ケーシング1の内部に並列状態に配置され、該操作ノブ2により押圧される一対の作動板3、4と、固定接点5a、5bを有する基板6と、該基板6と前記作動板3、4の間に配置され、複数の中空凸部8a、8bを有するシート状のクリックゴム8とを備えている。前記中空凸部8a、8b内には、固定接点5a、5bにそれぞれ対向する可動接点7a、7bが設けられている。また、前記一方の作動板3には、操作ノブ2の回動中心より左側の表面に緩衝材3aが装着されており、前記操作ノブ2を左側に傾倒したとき、該操作ノブ2の裏面側に設けられた突起2aが前記緩衝材3aを介して作動板3を押圧する。また、前記他方の作動板4には、操作ノブ2の回動中心より右側の表面に緩衝材4aが装着されており、前記操作ノブ2の裏面側に設けられた図示しない他の突起が前記緩衝材4aを介して作動板4を押圧するようになっている。なお、前記固定接点5aおよび可動接点7aは、前記作動板3により作動されるプッシュスイッチを構成し、同様に、前記固定接点5bおよび可動接点7bは、前記作動板3により作動される他のプッシュスイッチを構成しており、同様に、他の作動板4に対しても図示しないもう1組のプッシュスイッチが設けられている。

【0004】

この2段動作シーソースイッチ装置では、図13の(a)に示す非操作状態にあるとき、操作ノブ2をクリックゴム8の弾性力に抗して同図13の(a)の左側へ傾倒すると、傾倒方向にある緩衝材3aを介して一方の作動板3が押圧され、該押圧作用点から比較的遠い中空凸部8bを回動支点として作動板3がまず

傾倒方向に回転する。これに伴い、該作動板 3 により、傾倒方向に位置するクリックゴム 8 の中空凸部 8 a が押圧される結果、図 13 の (b) に示すように、該中空凸部 8 a が座屈変形してクリック感を生起すると共に、該中空凸部 8 a に設けられた可動接点 7 a がこれに対向する固定接点 5 a に接触するため、操作ノブ 2 の傾倒方向に応じた 1 段目の電気信号が出力される。操作ノブ 2 を同図 13 の (b) の左側へさらに押し込むと、今度は前記中空凸部 8 a を回転支点として作動板 3 が前記傾倒方向と反対の方向へ回転し、該作動板 3 により他の中空凸部 8 b が押圧される結果、図 13 の (c) に示すように、該中空凸部 8 b が座屈変形してクリック感を生起すると共に、該中空凸部 8 b に設けられた可動接点 7 b がこれに対向する固定接点 5 b に接触するため、操作ノブ 2 の傾倒方向および傾倒角度に応じた 2 段目の電気信号が出力される。そして、かかる操作ノブ 2 に対する傾倒操作力を解除すると、クリックゴム 8 の中空凸部 8 a, 8 b の弾発力により作動板 3 を介して操作ノブ 2 が中立位置へ戻ると共に、中空凸部 8 a, 8 b が自身の弾発力により非操作状態に戻るため、可動接点 7 a, 7 b がそれぞれ固定接点 5 a, 5 b から離間して当初のオフ状態に復帰する。

【0005】

また、図 13 の (a) に示す非操作状態にあるとき、操作ノブ 2 を同図 13 の (a) の右側に傾倒すると、傾倒方向にある緩衝材 4 a を介して他方の作動板 4 が押圧されるため、前記の作動板 3 が押圧された場合と同様に、前記作動板 4 に対応する 1 組のプッシュスイッチから傾倒角度に応じて 1 段目および 2 段目の電気信号を出力するようになっている。

【0006】

【特許文献 1】

特開平 8-111142 号公報 (第 2-3 頁、図 6-図 8)

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した特許文献 1 に記載の 2 段動作シーソースイッチ装置では小型化の要求が強いものであるが、そのために、2 つのラバースイッチの間隔を狭くしていくと、一方のラバースイッチを下点まで押し下げた時、他方のラバー

スイッチに対する干渉が大きくなり、明確なクリック感触が得られないという問題があった。

【0008】

また、ラバーマット金型でラバースイッチを成形するが、例えば、2段にクリック感を得ようとして、2つのラバースイッチの一方を100g、他方を200gで反転するように設計した場合、一般的にラバーマット金型で成形すると±50g程の誤差が生じてしまう。そのため、フィーリングを調整するためにラバーマット金型で何回か改造する必要がある、開発期間が長くなってしまいう問題があった。

【0009】

本発明は、かかる従来技術の不備を解消するためになされたものであって、その課題とするところは、第1、第2のラバースイッチの間隔を狭めても明瞭なクリック感触を得ることができて製品の平面上の寸法を小さくでき、また、開発期間が長くない多段押し操作スイッチ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

前記した本発明の課題は、ホルダーと、内面天井に可動接点を設けたドームを有する第1のラバースイッチと、内面天井に可動接点を設けたドームを有する第2のラバースイッチと、固定接点が形成されているプリント基板と、前記第1、第2のラバースイッチのドームを押圧する駆動部を設け、前記各ドームを加圧する方向に移動可能なスライダーと、前記ホルダーに対して固定して取り付けられたプレートスプリングと、前記スライダーを前記プリント基板から離間する方向に付勢するコイルスプリングと、前記プレートスプリングと前記スライダーの一方に設けたクリック感付与のための係合部と、前記プレートスプリングと前記スライダーの他方に設けた、クリック感付与のため前記係合部と係合する係合部と、前記第1のラバースイッチに設けた、前記スライダーによる押圧力を吸収する押圧力吸収部とを備えたことによって達成される。

【0011】

また、前記した本発明の課題は、前記の構成の前記押圧力吸収部が前記第1の

ラバースイッチのドームと一体形成された突起であることによって達成される。

【0012】

請求項 1、2 に記載された多段押し操作スイッチ装置では、第 1、第 2 のラバースイッチの間隔に関係なく明瞭なクリック感を得られるので、第 1、第 2 のラバースイッチの間隔を狭めることができ、製品の平面上の寸法を小さくでき、また、ラバーマット金型によるラバーマットの反転荷重誤差が生じて、2 段クリックには支障がなく確実にクリック感を得られるので、開発期間が長くない。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図 1 は本発明の一実施例に係る多段押し操作スイッチ装置の分解斜視図、図 2 は該多段押し操作スイッチ装置の説明図、図 3 は該多段押し操作スイッチ装置の説明図、図 4 は該多段押し操作スイッチ装置が適用された自動車のパワーウィンドウユニットの平面図、図 5 は図 4 の D-D' 線に沿う断面図、図 6 は図 4 の分解斜視図、図 7 は該多段押し操作スイッチ装置のスライダーの非操作状態を示す図、図 8 は該多段押し操作スイッチ装置のスライダーを 1 段目に押し下げた状態を示す図、図 9 は該多段押し操作スイッチ装置のスライダーを 2 段目まで押し下げた状態を示す図である。なお、図 1 乃至図 3 はラバースイッチを省略して示しており、また、図 2 の (a) は多段押し操作スイッチ装置の平面図、図 2 の (b) は多段押し操作スイッチ装置の正面図、図 2 の (c) は多段押し操作スイッチ装置の側面図、図 3 の (a) は図 2 の (a) の B-B' 線に沿う断面図、図 3 の (b) は図 2 の (b) の C-C' 線に沿う断面図である。

【0014】

本実施例の 2 段押し操作スイッチ装置は自動車のパワーウィンドウユニットの一部として用いられるものであり、図 4 乃至図 6 に示すように、主として、外殻を形成し開口部 11 を有するケース 12 と、一部が前記開口部 11 から露出し、ケース 12 の軸受 12a に支持された軸 13a により揺動可能に支持されるノブホルダー 13 と、ノブホルダー 13 に嵌合固定された操作ノブ 14 と、操作ノブ

14の操作により揺動されるノブホルダー13の係合切欠部13bと係合するピン15aにより連動するとともに軸15bによりケース12に揺動可能に支持されたレバー15と、レバー15の揺動によりスライダ26を押し下げられて操作されるスイッチ装置16と、スイッチ装置16の可動接点24a, 25aを有する各ラバースイッチ24, 25が一体にラバーマット金型により成形されたラバーマット17と、ラバーマット17が上面から被せるように取り付けられ、前記可動接点24a, 25aが離接される固定接点18aを有するプリント基板18と、プリント基板18の接続孔に差し込まれる複数のピンを有するピンホルダー19と、ピンホルダー19及びプリント基板18及びラバーマット17及びスイッチ装置16及びレバー15等を内蔵しケース12が被せられて組み立てられるカバー20とを備えている。

【0015】

なお、図5に示すように、前記操作ノブ14はノブホルダー13にスナップ嵌合されている。

【0016】

ここで、操作ノブ14を操作したときのスライダ26の動作について説明する。

【0017】

操作ノブ14を例えば図5において右側面の凹みに手指を引っ掛けて持ち上げると、ノブホルダー13は軸13aを中心にして反時計回り方向に回転し、係合切欠部13bとピン15aにより連動するレバー15が軸15bを中心にして時計回り方向に回転する。すると、レバー15の右端側が下降して下方に配設された2個のスイッチ装置16, 16のうちの右側のスイッチ装置16のスライダ26を押し下げる。

【0018】

一方、図5の状態から操作ノブ14の上面を押圧すると、ノブホルダー13は軸13aを中心にして時計回り方向に回転し、係合切欠部13bとピン15aにより連動するレバー15が軸15bを中心にして反時計回り方向に回転する。すると、レバー15の左端側が下降して下方に配設された2個のスイッチ装置16

、16のうちの左側のスイッチ装置16のスライダー26を押し下げる。

【0019】

次に、多段押し操作スイッチ装置16について説明する。

【0020】

図1及び図7等に示すように、スイッチ装置16は、ホルダー23と、内面天井に可動接点24aを設けたドーム24bを有する第1のラバースイッチ24と、内面天井に可動接点25aを設けたドーム25bを有する第2のラバースイッチ25と、固定接点18aが形成されているプリント基板18と、第1、第2のラバースイッチ24、25のドーム24b、25bを押圧する駆動部26a、26bを設け、各ドーム24b、25bを加圧する方向に移動可能なスライダー26と、ホルダー23に対して固定して取り付けられたプレートスプリング27と、スライダー26をプリント基板18から離間する方向に付勢するコイルスプリング28と、プレートスプリング27に設けたクリック感付与のための係合部29と、スライダー26に設けた、クリック感付与のため係合部29と係合する係合部30a、30bと、第1のラバースイッチ24に設けた押圧力吸収部31とを備えている。

【0021】

ホルダー23は、上下が開放された直方体状の箱型に形成されている。ホルダー23の間隔の短い方の両側壁の下端中央間には、底板部23aが掛け渡され、その底板部23aの上面中央からコイルスプリング28の下端を支持する支持棒23bが立設されている。この支持棒23bの根本は断面が四角形状に形成されていて、プレートスプリング27が嵌め込まれている。また、ホルダー23の底面は底板部23aで区切られて2つの開口部23c、23cが形成され、図7に示すように、これらの開口部23c、23cに第1、第2のラバースイッチ24、25が配設されている。23dはホルダー23の内側面には設けられた、スライダー26を上下方向にガイドするガイド部である。

【0022】

プレートスプリング27はバネ板からなり、その両端を上方に折り曲げ形成したプレート部27a、27aの上端部には、内方に断面円弧状に屈曲形成した突

出部からなる、クリック感を付与するための係合部 29, 29 がそれぞれ形成されている。また、プレートスプリング 27 の底板部には、前記した支持棒 23 b の根本に嵌合する四角形状の嵌合孔 27 b が形成されている。このプレートスプリング 27 はその嵌合孔 27 b を支持棒 23 b の根本に嵌合させると共に、コイルスプリング 28 の下端部が弾設されていることにより、ホルダー 23 に固定されている。

【0023】

第 1 のラバースイッチ 24 は、内面天井に導電性ゴムからなる可動接点 24 a を設けたドーム 24 b を有すると共に、その外面天井に筒状突部からなる押圧力吸収部 31 が一体に形成されており、図 7 に示す非操作状態で押圧力吸収部 31 はスライダー 26 の駆動部 26 a の下面に接触している。この押圧力吸収部 31 は、第 1 のラバースイッチ 24 の可動接点 24 a の固定接点 18 a との接触後、押圧力吸収部 31 が押しつぶされて、更なるスライダー 26 の押し下げ動作を可能にするものである。また、押圧力吸収部 31 の根本部分のドーム 24 a の天井部分は、断面円弧状に膨出しており、その部分が押し潰されることによりこの部分でも押圧力を吸収している。

【0024】

第 2 のラバースイッチ 25 は、内面天井に導電性ゴムからなる可動接点 25 a を設けたドーム 25 b を有し、この実施例では第 2 のラバースイッチ 25 の高さは第 1 のラバースイッチ 24 の天井上面より低く設定されている。

【0025】

これらの第 1 のラバースイッチ 24 と第 2 のラバースイッチ 25 は、図 6 に示すように、ラバーマット金型により成形された前記ラバーマット 17 に一体に設けられている。この例の場合、2 個のスイッチ装置 16 に対応して 2 組の第 1 のラバースイッチ 24 と第 2 のラバースイッチ 25 が設けられている。

【0026】

スライダー 26 は、全体に逆 T 字型に構成され、下方に配置されたスライダー 26, 26 をそれぞれ押し下げる駆動部 26 a, 26 b と、駆動部 26 a と 26 b との中央上方に突設した操作部 26 c と、操作部 26 c の下面から内部に設け

た中空部 26 d と、操作部 26 c の両側面に設けたクリック感付与のための係合部 30 a, 30 b が備えられている。中空部 26 d 内にはコイルスプリング 28 の上端部が収納保持されている。

【0027】

また、駆動部 26 a, 26 b は第 1、第 2 のラバースイッチ 24, 25 のドーム 24 b, 25 b 上方に配設されており、スライダー 26 を押し下げると、駆動部 26 a, 26 b により、各ドーム 24 b, 25 b を順次加圧して反転させ、可動接点 24 a, 25 a をプリント基板 18 の固定接点 18 a, 18 a に接続させる。この場合のドーム 24 b, 25 b の反転動作ではクリック感は生じないように設定されている。

【0028】

また、係合部 30 a, 30 b は、スライダー 26 の上下方向に 2 か所凹部が設けられて構成されており、プレートスプリング 27 の係合部 29 がスライダー 26 の側面を摺動して、山部を乗り越えて各凹部に落ち込むことにより 2 回のクリック感が生じる。この 2 回のクリック感が生じるタイミングは、第 1、第 2 のラバースイッチ 24, 25 のドーム 24 b, 25 b が反転するとき、あるいは可動接点 24 a, 25 a が固定接点 18 a, 18 a に接続するとき等に合わせて設定すればよい。

【0029】

次に、本実施例の 2 段押し操作スイッチ装置の動作について図 7 乃至図 9 を主に説明する。なお、図 7 乃至図 9 では固定接点は省略してある。

【0030】

この多段押し操作スイッチ装置では、図 5 及び図 7 に示す非操作時の状態からオペレータが上述のように操作ノブ 14 を操作して、レバー 15 を傾倒させる。操作ノブ 14 に加えられた操作力は、レバー 15 を介してスライダー 26 の駆動部 26 a から押圧力吸収部 31 に伝えられ、スライダー 26 はコイルスプリング 28 を押し縮めながら下降する。そして、スライダー 26 が下降すると、押圧力吸収部 31 はある程度形状を保ちながら、まず第 1 のラバースイッチ 24 のドーム 24 b の座屈変形を開始させる。そして、図 8 に示すように、ドーム 24 b が

操作ノブ 14 の押圧動作により座屈変形して反転し、該ドーム 24 b に設けられた可動接点 24 a がこれに対向する固定接点 18 a に接触し、該固定接点 18 a が可動接点 24 a を介して導通（オン）するため、該ラバースイッチ 24 から操作ノブ 14 の傾倒操作（つまりスライダー 26 の押し下げ量）に応じた 1 段目の電気信号が出力される。また、この可動接点 24 a が固定接点 18 a に接触するタイミングで、スライダー 26 の係合部 30 a がプレートスプリング 27 の係合部 29 に落ち込んで係合して 1 段目のクリック感を得られる。

【0031】

図 8 の状態からさらに操作ノブ 14 を操作すると、さらにスライダー 26 が押し下げられる。このときには右側の第 1 のラバースイッチ 24 のドーム 24 b の変形は完了（可動接点 24 a が固定接点 18 a に接触）しているので、駆動部 26 a による押圧力により押圧力吸収部 31 は押しつぶされながら吸収していき、スライダー 26 の更なる下動を妨げないようにしている。そして、駆動部 26 b が第 2 のラバースイッチ 25 のドーム 25 b の上面に接触して、第 2 のラバースイッチ 25 のドーム 25 b の座屈を開始させる。そして、図 9 に示すように、ドーム 25 b が操作ノブ 14 の押圧動作により座屈変形して反転し、該ドーム 25 b に設けられた可動接点 25 a がこれに対向する固定接点 18 a に接触し、該固定接点 18 a が可動接点 25 a を介して導通（オン）するため、該ラバースイッチ 25 から操作ノブ 14 の傾倒操作（つまりスライダー 26 の押し下げ量）に応じた 2 段目の電気信号が出力される。また、この可動接点 25 a が固定接点 18 a に接触するタイミングで、スライダー 26 の係合部 30 b がプレートスプリング 27 の係合部 29 と係合して 2 段目のクリック感を得られる。

【0032】

なお、かかる傾倒状態の操作ノブ 14 から手を離すと、前記押し縮められたコイルスプリング 28 の弾発力（並びにドーム 24 b, 25 b の復元力）により、スライダー 26 が押し上げられ、スライダー 26 は図 7 に示す非操作状態に戻り、該操作ノブ 14 は図 5 に示す非操作状態に戻る。同時に、接触状態にあった可動接点 24 a, 25 a はそれぞれ固定接点 18 a, 18 a から離間し、1 組のラバースイッチ 24, 25 は再び非導通状態（オフ）となる。

【0033】

また、図7に示す非操作時の状態からオペレータが操作ノブ14の上述と逆方向に操作すると、上述したようにレバー15が逆側に傾倒し、他方のスイッチ装置16のスライダー26が押し下げられ、上述したスイッチ装置16と同様に、1組のラバースイッチ24、25からスライダー26の押し下げ量に応じて1段目と2段目の電気信号が出力され、かつ各段のタイミングでクリック感を得られる。

【0034】

このような前記実施例にあつては、内面天井に可動接点24aを設けたドームを有する第1のラバースイッチ24と、内面天井に可動接点25aを設けたドームを有する第2のラバースイッチ25と、ホルダー23に対して固定して取り付けられたプレートスプリング27と、スライダー26をプリント基板18から離間する方向に付勢するコイルスプリング28と、プレートスプリング27に設けたクリック感付与のための係合部29と、スライダー26に設けた、クリック感付与のため係合部29と係合する係合部30a、30bと、第1のラバースイッチ24に設けた、スライダーによる押圧力を吸収する押圧力吸収部31とを備えたため、第1、第2のラバースイッチ24、25の間隔に関係なく明瞭な2段のクリック感を得られるので、第1、第2のラバースイッチ24、25の間隔を狭めることができ、製品の平面上の寸法を小さくでき、また、ラバーマット金型によるラバースイッチ24、25の反転荷重誤差が生じて、2段のクリックの発生には支障がなく確実にクリック感を得られるので、再度ラバースイッチを作り直す必要がなく、開発期間が長くない。

【0035】

次に、本発明の別の実施例を説明する。図10は本発明の別の実施例を説明するための説明図である。

【0036】

この別の実施例が前記実施例と異なる点は、スライダー26の内面にクリック感を生じる係合部32a、32bを設けたことである。

【0037】

すなわち、図10に示すように、スライダー26の内面の対向する両側壁部にクリック感付与のための係合部32a, 32bが設けられている。

【0038】

また、プレートスプリング27はプリント基板18に固定されていると共に、その両端を上方に折り曲げ形成したプレート部27a, 27aはスライダー26の内部中空部内に配置され、両プレート部27a, 27aの係合部33, 33が、スライダー26の係合部32a, 32bの設けられた両側壁部に圧接されている。

【0039】

そして、別の実施例でも、前記実施例と同様に、スライダー26の押し下げ動作により、スライダー26の係合部32a, 32bに対してプレートスプリング27の係合部33が相対的に摺動して係合することによって2段のクリック感触が生じる。

【0040】

この別の実施例の他の構成は前記実施例と同様であり、詳細な説明を省略する。

【0041】

なお、前記各実施例では、プレートスプリング27の係合部と、スライダー26の係合部の関係は、すなわち、突部と凹部との関係は逆に設けてもよいものである。

【0042】

また、前記各実施例の、図4及び図5では2個の操作ノブ13, 13と、2個のレバー15, 15と、4個の多段押し操作スイッチ装置16とを備えた2組のパワーウィンドウユニットについて示してあるが、これらの個数は組数に応じて変更することもでき、任意のn個の操作ノブと、n個のレバーと、2n個の多段押し操作スイッチ装置とを備える場合も同様であり、例えば1個のみの操作ノブと、1個のレバーと、2個の多段押し操作スイッチ装置とを備える場合も同様の効果を奏することができる。

【0043】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、第1、第2のラバースイッチの間隔に関係なく明瞭なクリック感を得られるので、第1、第2のラバースイッチの間隔を狭めることができ、製品の平面上の寸法を小さくでき、また、ラバーマット金型によるラバースイッチの反転荷重に誤差が生じて、2段クリックの発生には支障がなく確実にクリック感を得られるので、開発期間が長くない。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の一実施例に係る多段押し操作スイッチ装置の分解斜視図である。

【図2】

該多段押し操作スイッチ装置の説明図である。

【図3】

該多段押し操作スイッチ装置の説明図である。

【図4】

該多段押し操作スイッチ装置が適用された自動車のパワーウィンドウユニットの平面図である。

【図5】

図3の縦断面図である。

【図6】

図3の分解斜視図である。

【図7】

該多段押し操作スイッチ装置のスライダーの非操作状態を示す図である。

【図8】

該多段押し操作スイッチ装置のスライダーを1段目に押し下げた状態を示す図である。

【図9】

該多段押し操作スイッチ装置のスライダーを2段目まで押し下げた状態を示す図である。

【図10】

本発明の別の実施例に係る多段押し操作スイッチ装置の縦断面図である。

【図 1 1】

従来の 2 段動作シーソーススイッチ装置の平面図である。

【図 1 2】

図 1 1 の 2 段動作シーソーススイッチ装置から操作ノブを取外した状態を示す平面図である。

【図 1 3】

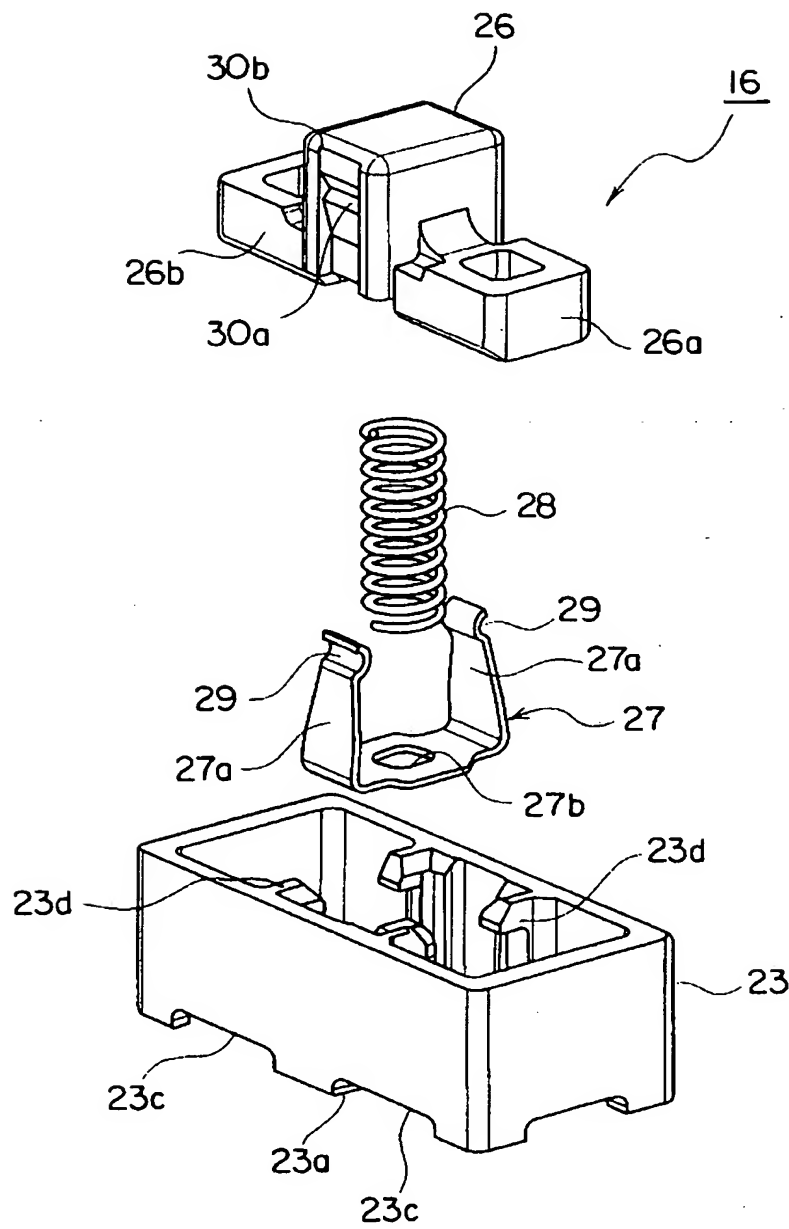
図 1 1 の 2 段動作シーソーススイッチ装置の動作を説明する図である。

【符号の説明】

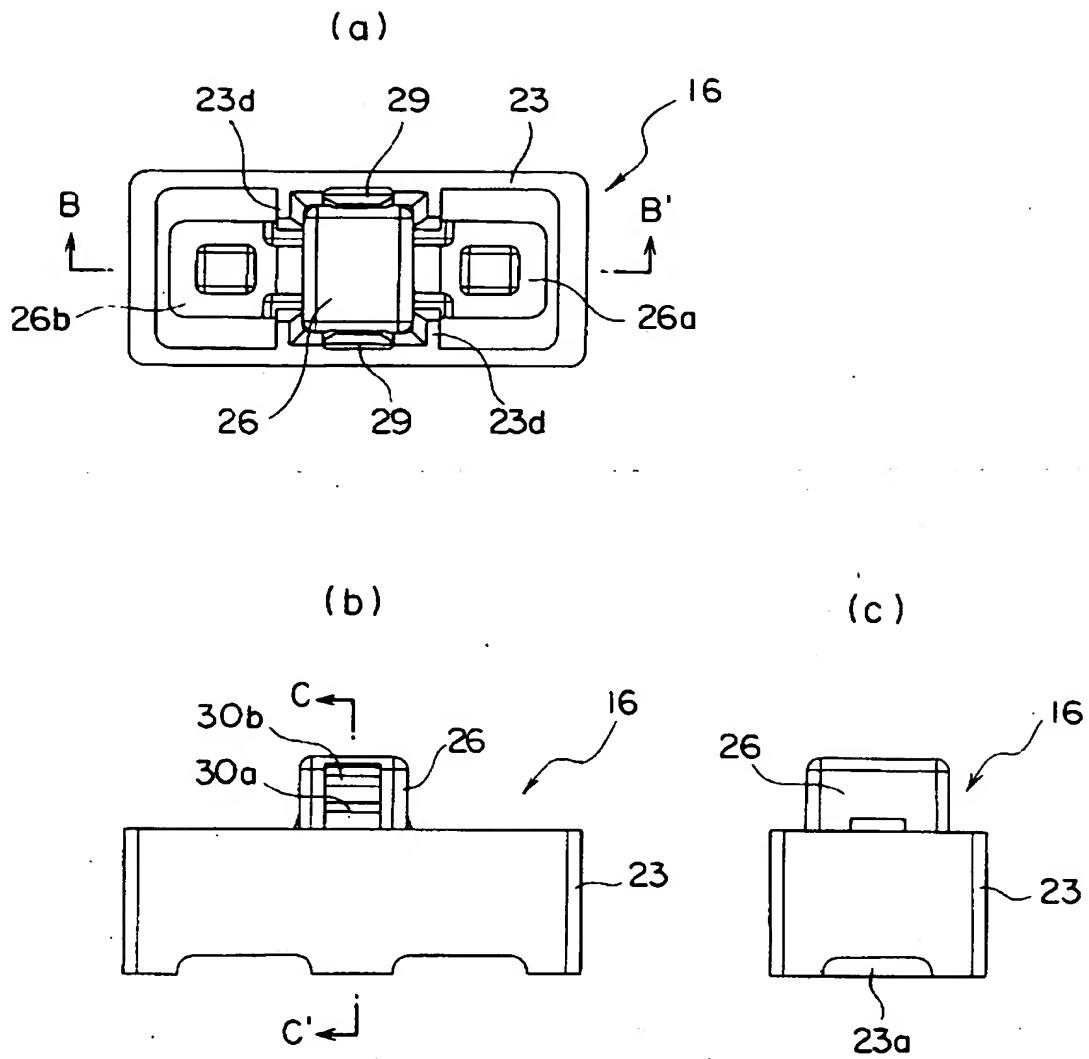
- 1 8 プリント基板
- 1 8 a 固定接点
- 2 3 ホルダー
- 2 4 第 1 のラバースイッチ
- 2 4 a、2 5 a 可動接点
- 2 4 b、2 5 b ドーム
- 2 5 第 2 のラバースイッチ
- 2 6 a、2 6 b 駆動部
- 2 6 スライダー
- 2 7 プレートスプリング
- 2 8 コイルスプリング
- 2 9、3 3 係合部
- 3 0 a、3 0 b、3 2 a、3 2 b 係合部、
- 3 1 押圧力吸収部

【書類名】 図面

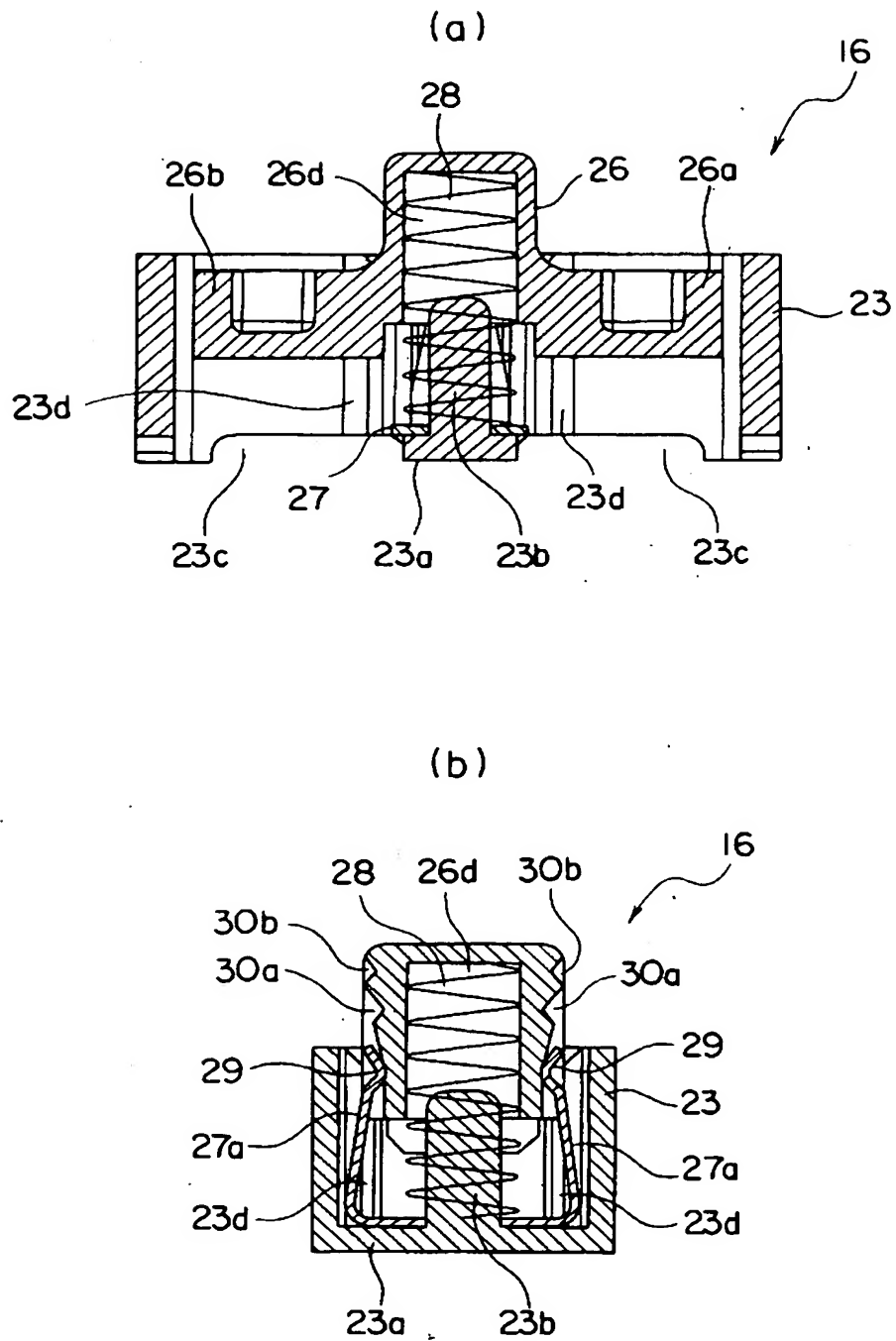
【図 1】



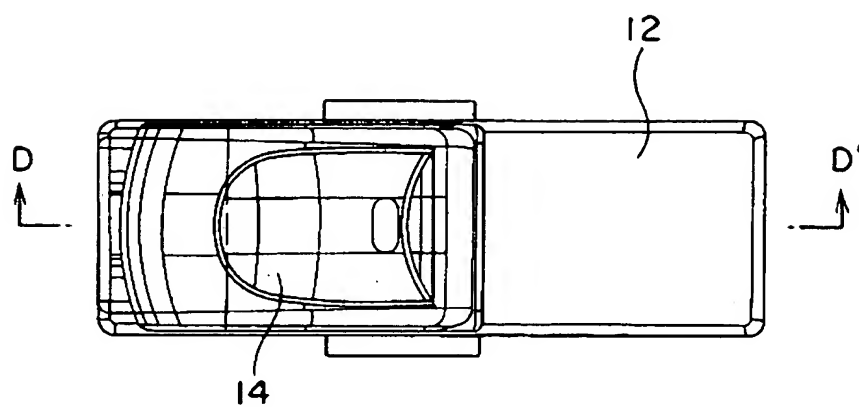
【図 2】



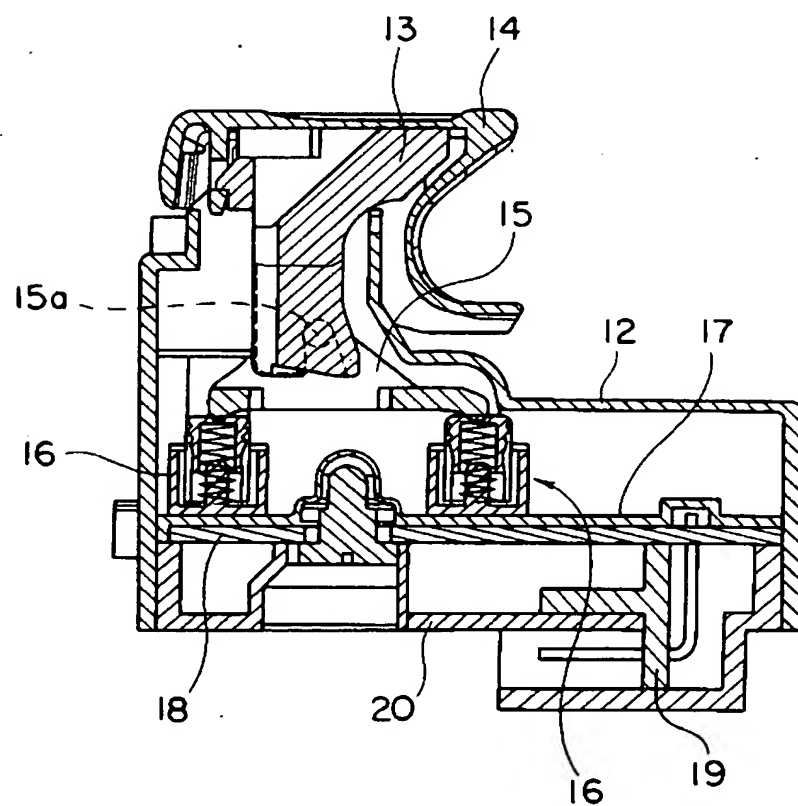
【図 3】



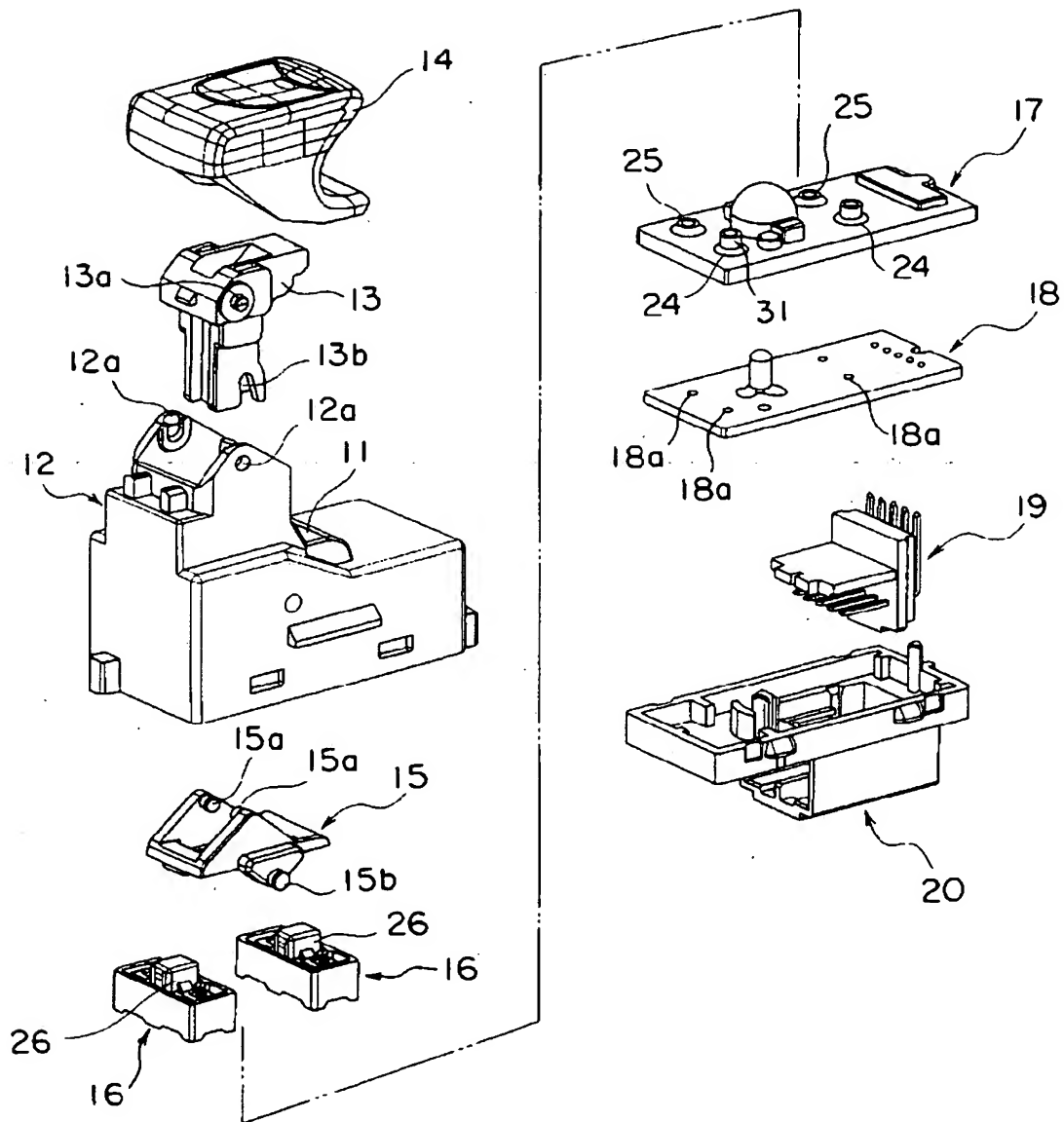
【図 4】



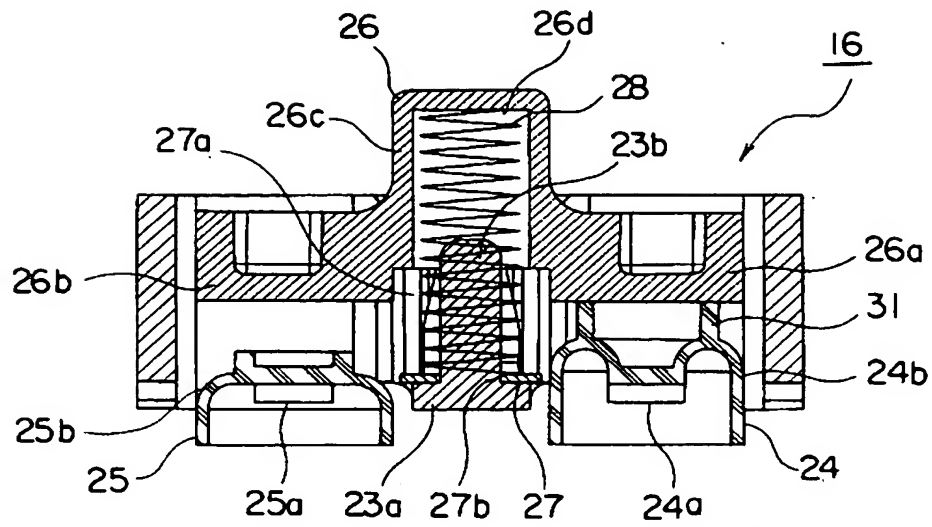
【図 5】



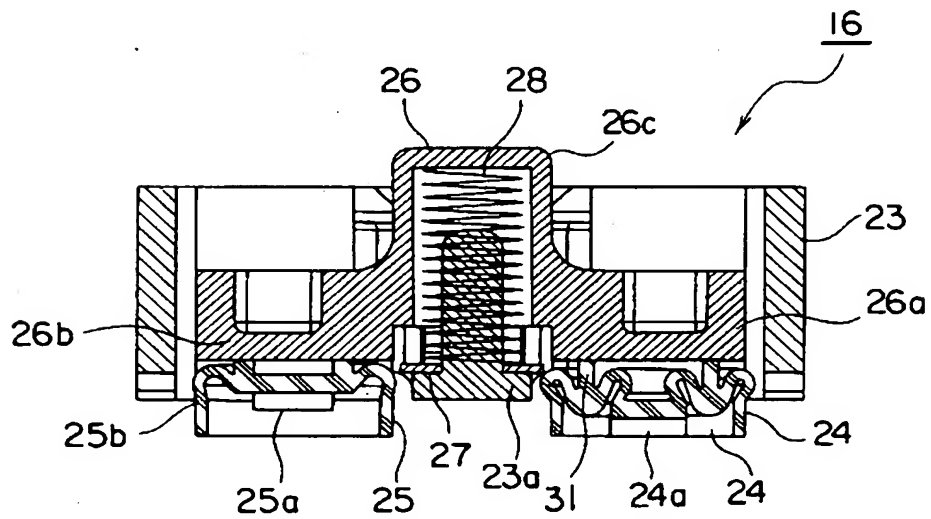
【図 6】



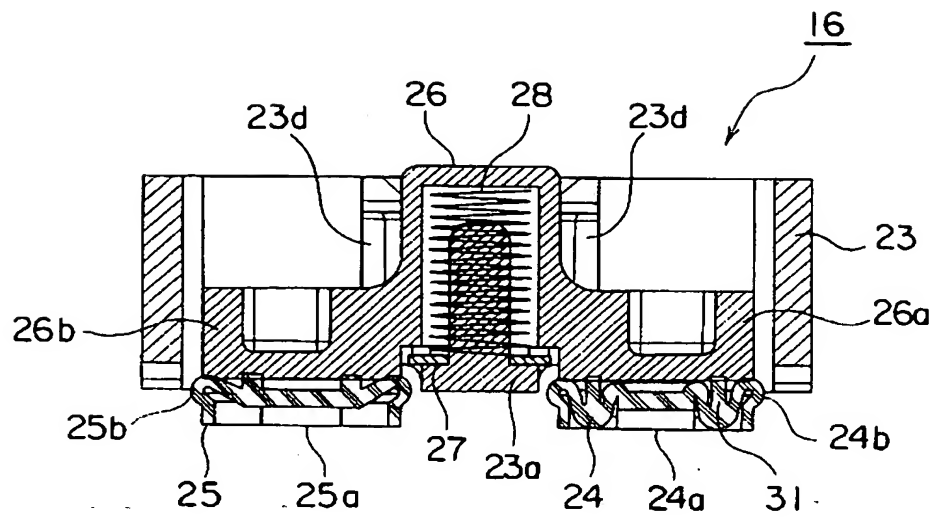
【図 7】



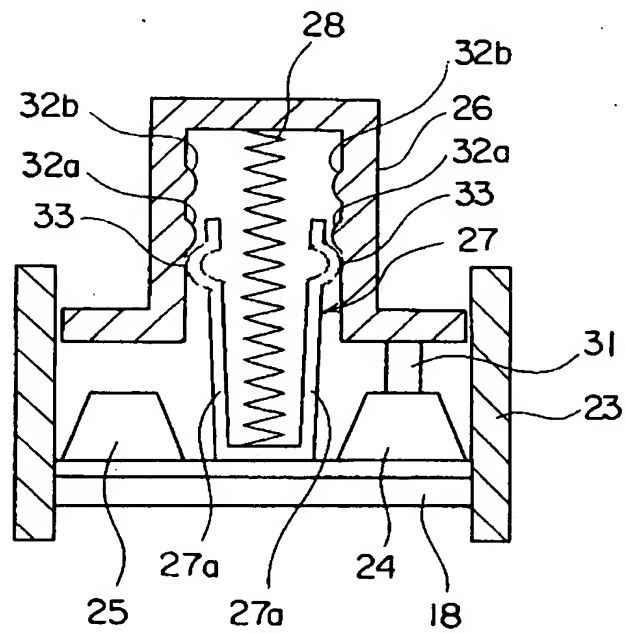
【図 8】



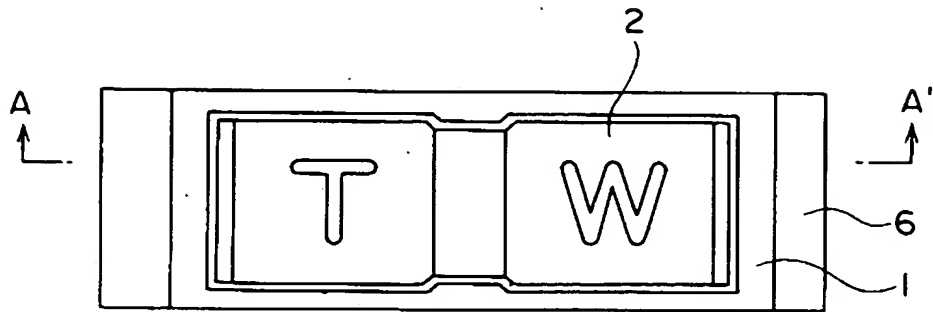
【図 9】



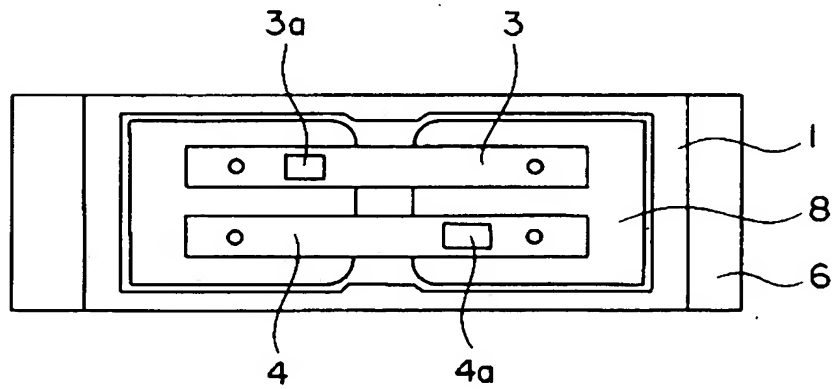
【図 10】



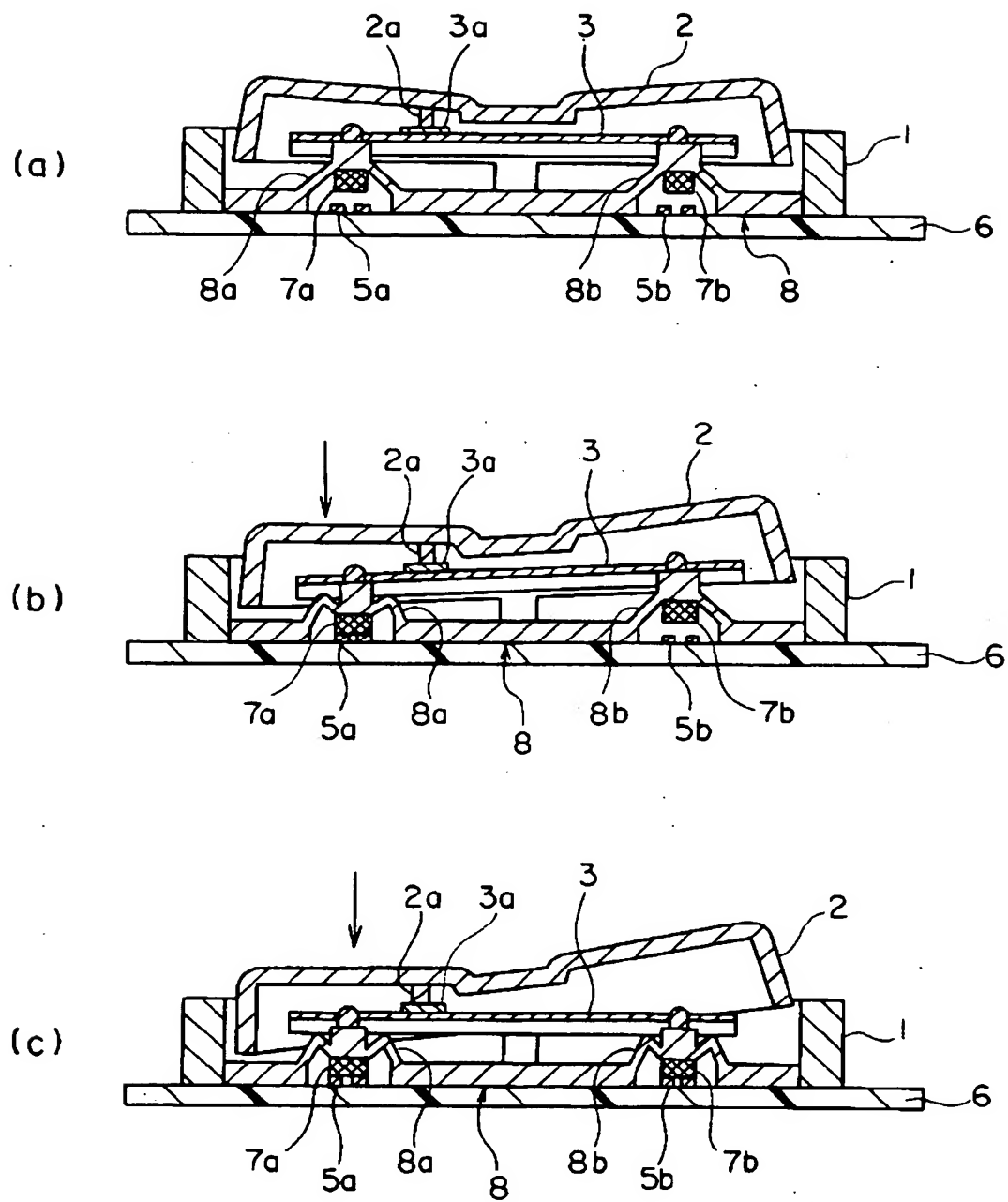
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 第1、第2のラバースイッチの間隔を狭めても明瞭なクリック感触を得ることができて製品の平面上の寸法を小さくでき、また、開発期間が長くない多段押し操作スイッチ装置を提供する。

【構成】 内面天井に可動接点24aを設けたドームを有する第1のラバースイッチ24と、内面天井に可動接点25aを設けたドームを有する第2のラバースイッチ25と、ホルダー23に対して固定して取り付けられたプレートスプリング27と、スライダー26をプリント基板18から離間する方向に付勢するコイルスプリング28と、プレートスプリング27に設けたクリック感付与のための係合部29と、スライダー26に設けた、クリック感付与のため係合部29と係合する係合部30a、30bと、第1のラバースイッチ24に設けた、スライダー26による押圧力を吸収する押圧力吸収部31とを備えた。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 2 9 4 9 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

氏 名

アルプス電気株式会社